

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

ФАКУЛЬТЕТ ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ И КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНИКИ

Лабораторная работа № 5
по программированию
(Вариант 1536)

Студент

Дубинин Артём Сергеевич

группа Р3115

Преподаватель

Карасева Мария Александровна

Санкт - Петербург 2023 год

Оглавление

Задание.....	2
Диаграмма классов объектной модели:.....	5
Заключение.....	5

Задание

- Класс, коллекцией экземпляров которого управляет программа, должен реализовывать сортировку по умолчанию.
- Все требования к полям класса (указанные в виде комментариев) должны быть выполнены.
- Для хранения необходимо использовать коллекцию типа `java.util.LinkedHashMap`
- При запуске приложения коллекция должна автоматически заполняться значениями из файла.
- Имя файла должно передаваться программе с помощью: **аргумент командной строки**.
- Данные должны храниться в файле в формате `json`
- Чтение данных из файла необходимо реализовать с помощью класса `java.io.BufferedReader`
- Запись данных в файл необходимо реализовать с помощью класса `java.io.PrintWriter`
- Все классы в программе должны быть задокументированы в формате `javadoc`.
- Программа должна корректно работать с неправильными данными (ошибки пользовательского ввода, отсутствие прав доступа к файлу и т.п.).

В интерактивном режиме программа должна поддерживать выполнение следующих команд:

- `help` : вывести справку по доступным командам
- `info` : вывести в стандартный поток вывода информацию о коллекции (тип, дата инициализации, количество элементов и т.д.)
- `show` : вывести в стандартный поток вывода все элементы коллекции в строковом представлении
- `insert null {element}` : добавить новый элемент с заданным ключом
- `update id {element}` : обновить значение элемента коллекции, id которого равен заданному
- `remove_key null` : удалить элемент из коллекции по его ключу
- `clear` : очистить коллекцию
- `save` : сохранить коллекцию в файл
- `execute_script file_name` : считать и исполнить скрипт из указанного файла. В скрипте содержатся команды в таком же виде, в котором их вводит пользователь в интерактивном режиме.
- `exit` : завершить программу (без сохранения в файл)
- `remove_greater {element}` : удалить из коллекции все элементы, превышающие заданный
- `remove_lower {element}` : удалить из коллекции все элементы, меньшие, чем заданный
- `remove_lower_key null` : удалить из коллекции все элементы, ключ которых меньше, чем заданный

- `count_greater_than_distance distance` : вывести количество элементов, значение поля `distance` которых больше заданного
- `filter_by_distance distance` : вывести элементы, значение поля `distance` которых равно заданному
- `filter_starts_with_name name` : вывести элементы, значение поля `name` которых начинается с заданной подстроки

Формат ввода команд:

- Все аргументы команды, являющиеся стандартными типами данных (примитивные типы, классы-оболочки, `String`, классы для хранения дат), должны вводиться в той же строке, что и имя команды.
- Все составные типы данных (объекты классов, хранящиеся в коллекции) должны вводиться по одному полю в строку.
- При вводе составных типов данных пользователю должно показываться приглашение к вводу, содержащее имя поля (например, "Введите дату рождения:")
- Если поле является `enum`'ом, то вводится имя одной из его констант (при этом список констант должен быть предварительно выведен).
- При некорректном пользовательском вводе (введена строка, не являющаяся именем константы в `enum`'е; введена строка вместо числа; введённое число не входит в указанные границы и т.п.) должно быть показано сообщение об ошибке и предложено повторить ввод поля.
- Для ввода значений `null` использовать пустую строку.
- Поля с комментарием "Значение этого поля должно генерироваться автоматически" не должны вводиться пользователем вручную при добавлении.

Описание хранимых в коллекции классов:

```
public class Route {
    private Long id; //Поле не может быть null, Значение поля должно быть больше 0,
Значение этого поля должно быть уникальным, Значение этого поля должно генерироваться
автоматически
    private String name; //Поле не может быть null, Строка не может быть пустой
    private Coordinates coordinates; //Поле не может быть null
    private java.time.LocalDate creationDate; //Поле не может быть null, Значение
этого поля должно генерироваться автоматически
    private Location from; //Поле не может быть null
    private Location to; //Поле не может быть null
    private Float distance; //Поле может быть null, Значение поля должно быть больше
1
}
public class Coordinates {
    private Double x; //Максимальное значение поля: 550, Поле не может быть null
    private Long y; //Поле не может быть null
}
public class Location {
    private Long x; //Поле не может быть null
    private Float y; //Поле не может быть null
    private String name; //Строка не может быть пустой, Поле не может быть null
```

